

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-108004

(43) 公開日 平成4年(1992)9月18日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

A 4 5 D 2/36

識別記号

庁内整理番号

B 6704-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平3-10231

(22) 出願日 平成3年(1991)2月28日

(71) 出願人 000002410

積水化成工業株式会社

奈良県奈良市南宮崎町1丁目25番地

(72) 考案者 尾原 佳信

奈良県奈良市大宮町4-273-1-512

(72) 考案者 中上 恭宏

奈良県生駒市鹿ノ台西3-7-9

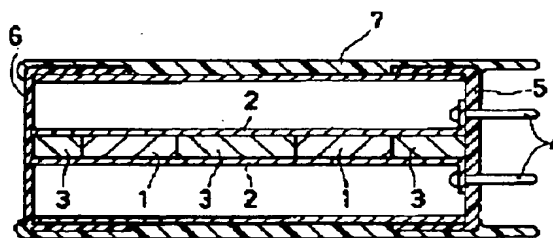
(74) 代理人 介理士 原 謙三

(54) 【考案の名称】 ヘアーカーラ

(57) 【要約】

【構成】 板状の P T C セラミックスヒーター 1 が半円筒状の金属伝熱板 2 により挟持されている。

【効果】 P T C セラミックス成形体に穴加工等を施すことなく、簡単な組立によりヘアーカーラを製造でき、P T C セラミックスヒーター 1 の破損も起きにくくなる。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】板状のPTCセラミックスヒーターが半円筒状の金属伝熱板により挟持されていることを特徴とするヘアーカーラ。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案のヘアーカーラの概略構成を示す縦断面図である。

【図2】図1のヘアーカーラの組立方法を示すものであり、2枚の金属伝熱板でPTCセラミックスヒーターを

2

挟持する様子を示す工程図である。

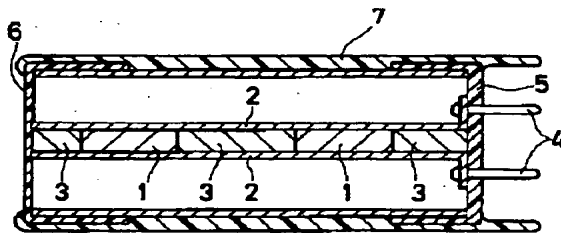
【図3】図2のPTCセラミックスヒーターを挟持した金属伝熱板に、内部カバーをかぶせる様子を示す工程図である。

【図4】図3の内部カバーをかぶせた金属伝熱板に、外部ケースを嵌め込む様子を示す工程図である。

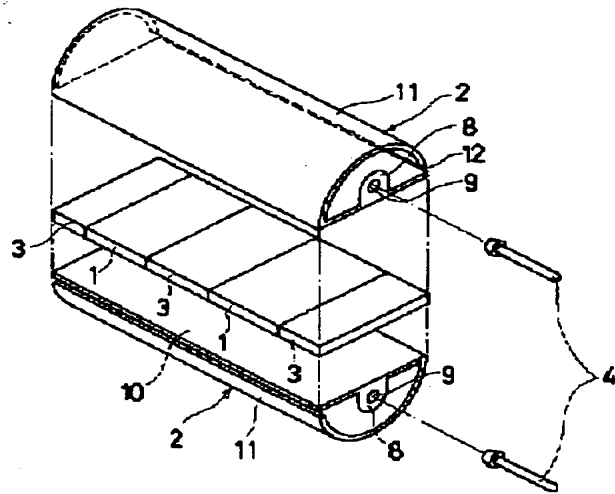
【符号の説明】

- 1 PTCセラミックスヒーター  
2 金属伝熱板

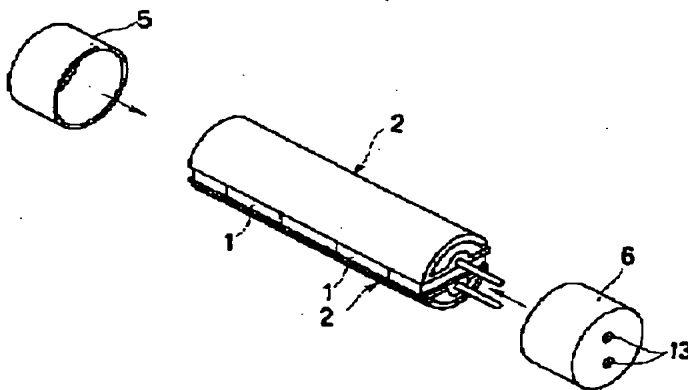
【図1】



【図2】



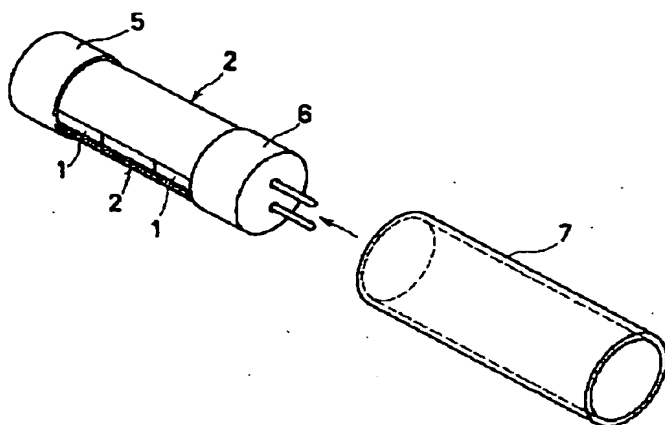
【図3】



(3)

実開平4-108004

【図4】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、例えば、毛髪にカール等を与えるヘアーカーラに関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来の電気加熱式のヘアーカーラでは、例えば、

(1) 内部に蓄熱物質を有する筒状の毛髪巻胴を、電気ヒーターで加熱された加熱棒、または水蒸気によって間接的に加熱する型式のもの、

(2) 毛髪巻胴内にニクロム線などの発熱体を組み込み、これをサーモスタット等で制御する型式のもの、

等が知られている。

【0003】

しかしながら、これらのヘアーカーラでは、温度制御、使用勝手などに問題点がある。

【0004】

すなわち、上記(1)の型式では、加熱準備時間に5分から15分の長時間が必要であり、また、特に水蒸気を使用するときは、その給水操作などの扱いが不便であり、さらに、水蒸気または加熱棒の加熱では、それらの加熱が間接的なため熱損失が大きく、大きな熱容量の必要なものとなっている。

【0005】

一方、(2)の型式では、サーモスタット等の温度制御の不調なとき、過熱事故を生じる虞れがある。

【0006】

そこで、上記のような問題を回避したヘアーカーラとして、例えば特開昭54-36863号公報に開示されているように、PTC（正温度係数）ヒーターを内蔵することにより直接加熱を行うヘアーカーラが知られている。

【0007】

このヘアーカーラでは、リング状のPTCヒーターを合成樹脂からなる毛髪巻胴内に射出成形により埋設して、PTCヒーターの熱を効率よく毛髪巻胴に伝達し、蓄積するようにしており、電気抵抗のPTC特性により自己温度制御が行われるため、温度制御の信頼性が高く、このために過熱事故に対して安全性の高いヘアーカーラを容易に得ることができる。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

ところが、上記従来の構成では、PTCヒーターがリング状であるため、穴加工時にPTCセラミックスを破損しやすいという問題点を有している。

【0009】

また、穴加工後においても、残留応力もしくは射出成形時の熱応力によりPTCヒーターが破損する恐れがあるという問題点を有している。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本考案のヘアーカーラは、上記の課題を解決するために、板状のPTCセラミックスヒーターが半円筒状の金属伝熱板により挟持されていることを特徴としている。

【0011】

【作用】

上記の構成によれば、板状のPTCセラミックスヒーターを半円筒状の金属伝熱板により挟持したので、PTCセラミックス成形体に穴加工等を施すことなく、簡単な組立によりヘアーカーラを製造でき、PTCセラミックスヒーターの破損も起きにくくなる。

【0012】

【実施例】

本考案の一実施例について図1ないし図4に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0013】

本実施例のヘアーカーラは、図1の縦断面図に示すように、板状のPTCセラ

ミックスヒーター1・1と、PTCセラミックスヒーター1・1を挟持する2枚の中空半円筒状の金属伝熱板2・2と、PTCセラミックスヒーター1・1と共に半円筒状の金属伝熱板2・2に挟持されてPTCセラミックスヒーター1の位置ずれを防止する絶縁板3…と、金属伝熱板2・2に電氣的接触が行われるように取り付けられ、金属伝熱板2・2を介してPTCセラミックスヒーター1に電気を供給する導電性のコネクターピン4・4と、金属伝熱板2・2がPTCセラミックスヒーター1と絶縁板3とを挟持した状態に保たれるように金属伝熱板2・2の両側にかぶせるコップ状の内部カバー5・6と、内部カバー5・6により固定された金属伝熱板2・2及び内部カバー5・6を覆う毛髪巻胴としての円筒状の外部ケース7とから主に構成されている。

【0014】

PTCセラミックスヒーター1は、発熱体として電気抵抗にPTC特性を有する板状のPTCセラミックスと、このPTCセラミックスの両底面に形成された電極とから構成されている。

【0015】

上記PTCセラミックスとしては、具体的には例えば、チタン酸バリウムを主原料としたセラミックス半導体が用いられる。

【0016】

また、PTCセラミックスの電極は、板状のPTCセラミックスの両底面に例えば銀ペーストを塗布し、焼付けることにより形成される。

【0017】

金属伝熱板2には、熱伝導性及び電気伝導性に優れたアルミニウム等の軽金属が用いられる。

【0018】

絶縁板3には、熱伝導性及び電気絶縁性に優れたアルミナ等の電気絶縁体が用いられる。

【0019】

内部カバー5・6及び外部ケース7には、硬質ポリウレタン、ポリプロピレン、ポリエステル等の耐熱性樹脂が用いられる。

## 【0020】

金属伝熱板2は、具体的には例えば、図2に示すように、アルミニウム板をほぼ半円筒状に折り曲げた形状になっており、長方形側面10と円筒面11との間に間隙12を設けることにより、長方形側面10に加えた垂直な力に対して、弾性が付与されるようになっている。また、金属伝熱板2の片側の半円底面には、コネクタピン4の係止穴9を有する取り付け部8が設けられている。なお、金属伝熱板2・2の形状はPTCセラミックヒーター1を挟持した状態で、全体がほぼ円筒形になるように設定されている。

## 【0021】

上記のヘアーカーラを組み立てる場合、まず、コネクタピン4が金属伝熱板2の係止穴9に固定され、これにより、コネクタピン4と金属伝熱板2との電氣的接続が行われる。

## 【0022】

次に、コネクタピン4を固定した2枚の金属伝熱板2・2により、PTCセラミックヒーター1・1と絶縁板3…とを挟持する。これにより、PTCセラミックヒーター1の電極面と金属伝熱板2の長方形側面10とが接触し、電氣的に接続されることになる。なお、PTCセラミックヒーター1・1と絶縁板3…とは長方形側面10・10間に交互に配列されており、絶縁板3がPTCセラミックヒーター1の位置ずれを防止するようになっている。

## 【0023】

金属伝熱板2・2によりPTCセラミックヒーター1と絶縁板3とを挟持した後、図3に示すように、金属伝熱板2・2の両側からコップ状の内部カバー5・6をかぶせる。このとき、金属伝熱板2の間隙12（図2）が開こうとする反発力により、金属伝熱板2・2が内部カバー5・6に密着され、金属伝熱板2・2がPTCセラミックヒーター1と絶縁板3とを挟持した状態で固定される。

## 【0024】

なお、内部カバー6の底面には貫通穴13・13が設けられており、これらの貫通穴13・13にコネクタピン4・4が嵌挿されるようになっている。

## 【0025】

最後に、図4に示すように、熱膨張させた円筒状の外部ケース7を金属伝熱板2・2及び内部カバー5・6の外側に嵌め込み、冷却することにより本実施例のヘアーカーラが容易に組み立てられる。

【0026】

上記の構成において、コネクターピン4（図1）に電源を接続すると、金属伝熱板2・2を介してPTCセラミックスヒーター1・1に給電が行われる。

【0027】

PTCセラミックスヒーター1は、室温から臨界温度 $T_c$ までは低抵抗であるが、キュリー温度 $T_c$ を越えると急峻に抵抗値が増大するPTC特性を有するので、給電当初、初期電流が大きいため急激に温度が上昇し、温度が臨界温度を越えると抵抗値が急峻に増大することにより、電流が大幅に低下する。これにより、PTCセラミックスヒーター1は一定温度以上には上がらず、安定な温度を保つことになり、いわゆる自己温度制御が行われる。なお、このPTCセラミックスヒーター1は材料組成により30～250℃の範囲で任意に臨界温度 $T_c$ を設定できるが、本実施例のヘアーカーラでは、毛髪へのダメージや毛髪のカールのし易さなどを考慮して、外部ケース7の表面温度が約60℃になるように臨界温度 $T_c$ が設定されている。

【0028】

給電によりPTCセラミックスヒーター1で発生した熱は、金属伝熱板2に速やかに伝達される。そして、熱伝導により金属伝熱板2全体に広がって、外部ケース7に蓄熱される。このため、ヘアーカーラの表面温度が速やかに上昇し、短時間で所定温度に達することになる。

【0029】

この後、電源からコネクターピン4を外し、外部ケース7に毛髪を巻き付けることで、その毛髪に所望のカールを与える。

【0030】

以上のように、本実施例のヘアーカーラでは、板状のPTCセラミックスヒーター1を用いているので、PTCセラミック成形体に穴加工等を施す必要がなく、PTCセラミック成形体をそのまま使用できる。これにより、PTCセラミッ



クスヒーター1の製造工程が簡素化すると共に、穴加工等によるPTCセラミックスヒーター1の破損の危険性がなくなる。

【0031】

しかも、本実施例のヘアーカーラは、合成樹脂中にPTCヒーターを埋設する構成ではないので、射出成形等の製造工程を必要とせず、簡単な組立によって製造できる。

【0032】

なお、以上の実施例では、中空の金属伝熱板2を用いたが、この中空部分に熱容量の大きい蓄熱材等を充填してもよく、これにより、電源からヘアーカーラをはずした後も、長時間に渡って所定の温度を維持できるようになる。

【0033】

また、必ずしも金属伝熱板2に間隙12（図2）を設けて圧縮に対する弾性を持たせる必要はなく、金属伝熱板2あるいは内部カバー5・6の少なくともいずれか一方に弾性を持たせれば、金属伝熱板2・2によりPTCセラミックスヒーター1を挟持した状態に保つことができる。

【0034】

【考案の効果】

本考案のヘアーカーラは、以上のように、板状のPTCセラミックスヒーターが半円筒状の金属伝熱板により挟持されているので、PTCセラミックス成形体に穴加工等を施すことなく、簡単な組立によりヘアーカーラを製造でき、しかも、PTCセラミックスヒーターの破損も起きにくくなるという効果を奏する。